

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

01.03.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2004年 2月16日

出 願 番 号
Application Number: 特願2004-038218

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

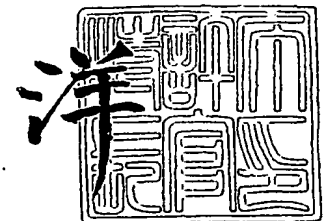
J P 2004-038218

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2005年 4月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2161850303
【提出日】 平成16年 2月16日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G01C 19/56
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 黒田 啓介
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 植村 猛
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

少なくとも駆動電極、モニタ電極、検出電極とを有する振動素子と、この振動素子の駆動電極にその出力側を接続した駆動回路と、前記振動素子の検出電極にその入力側を接続した検出回路と、前記振動素子のモニタ電極にその入力側を接続したモニタ回路と、このモニタ回路の出力信号を整流する整流回路と、この整流回路の出力信号を平滑して直流信号を得る平滑回路と、前記モニタ回路の出力信号が入力され、前記平滑回路の出力信号によって利得制御され、前記駆動回路にその出力信号が入力される振動制御回路とを備え、前記平滑回路として、前記整流回路の出力側が入力端子に接続される第一のスイッチと、この第一のスイッチの出力端子がその一方の端子に接続される第一のコンデンサと、前記第一のスイッチの出力端子が入力端子に接続され、出力端子に前記振動制御回路の入力側が接続される第二のスイッチと、前記第一のコンデンサの他方の端子に接続される第一の基準電圧と、前記第二のスイッチの出力端子がその一方の端子に接続され、他方の端子に前記第一の基準電圧が接続される第二のコンデンサと、前記第一のスイッチ及び前記第二のスイッチのオン、オフを制御するための信号を供給するクロック供給手段とから構成された角速度センサ。

【請求項 2】

クロック供給手段に、その源信号としてモニタ回路の出力信号を入力するようにした請求項 1 に記載の角速度センサ。

【請求項 3】

クロック供給手段に、その源信号として駆動回路の出力信号を入力するようにした請求項 1 に記載の角速度センサ。

【請求項 4】

クロック供給手段に、その源信号として振動制御回路の出力信号を入力するようにした請求項 1 に記載の角速度センサ。

【請求項 5】

クロック供給手段に、その源信号として発振回路の出力信号を入力するようにした請求項 1 に記載の角速度センサ。

【請求項 6】

クロック供給手段に、その源信号としてセンサ外部の信号発生手段から印加される交流信号を入力するようにした請求項 1 に記載の角速度センサ。

【請求項 7】

本体と、この本体を支える複数のタイヤと、各タイヤに設けたブレーキシステムとを備え、ブレーキシステムには請求項 1～6 のいずれか 1 つに記載の角速度センサからの検出出力を供給する自動車。

【請求項 8】

本体と、この本体に設置された少なくとも 1 つの座席と、座席付近に設置されるエアバッグシステムとを備え、エアバッグシステムには請求項 1～6 のいずれか 1 つに記載の角速度センサからの検出出力を供給する自動車。

【書類名】明細書

【発明の名称】角速度センサ及びそれを用いた自動車

【技術分野】

【0001】

本発明は角速度センサ及びそれを用いた自動車に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の角速度センサは、図11に示されるような構成を有していた。

【0003】

図11において、4は振動素子であり、この振動素子4には駆動電極1、モニタ電極2、検出電極3が備えられている。

【0004】

駆動電極1には駆動回路5の出力側が接続され、検出電極3には検出回路6の入力側が接続され、モニタ電極2にはモニタ回路7の入力側が接続されている。

【0005】

モニタ回路7の出力側は整流回路8の入力側に接続され、整流回路8はモニタ回路7から入力される信号を整流した信号を出力する。整流回路8の出力側は平滑回路9の入力側に接続され、平滑回路9は整流回路8から入力される信号を平滑した直流信号を出力する。モニタ回路7の出力側は振動制御回路10の入力側にも接続され、振動制御回路10の出力側は駆動回路5の入力側に接続される。平滑回路9の出力信号は振動制御回路10に利得制御信号として入力される。

【0006】

ここで平滑回路9は、第一の抵抗16、第二のコンデンサ17、第一の基準電圧14によって構成され、整流回路8の出力側が第一の抵抗16の一方の端子に接続され、第一の抵抗16の他方の端子に第二のコンデンサ17の一方の端子及び振動制御回路10の入力側が接続され、第二のコンデンサ17の他方の端子に第一の基準電圧14が接続される。

【0007】

このとき、整流回路8の出力信号は、第一の抵抗16の抵抗値をR1、第二のコンデンサ17の容量値をC2とすると、平滑時定数 $\tau 1$ は、(数1)で平滑される。

【0008】

【数1】

$$\tau 1=R1 \cdot C2$$

$\tau 1$:平滑時定数

R1:第一の抵抗16の抵抗値

C2:第二のコンデンサ17の容量値

【0009】

この平滑出力信号は振動制御回路10へ利得制御信号として入力され、振動制御回路10は利得制御信号のレベル、すなわちモニタ電極2に発生する振動素子4の振幅レベルに応じた利得に制御され、駆動回路5に出力信号を供給する。

【0010】

すなわち、振動制御回路10の基準電圧をVref、平滑回路9の出力信号である利得制御信号をVc、振動制御回路10の増幅係数をAとすると、振動制御回路10の利得Avは、(数2)と表される。

【0011】

【数2】

$$Av=A \cdot (Vref-Vc)$$

Av:振動制御回路10の利得

A:振動制御回路の増幅係数

Vref:振動制御回路10の基準電圧

Vc:平滑回路9の出力信号である利得制御信号

【0012】

例えば、振動素子4の伝達インピーダンスが温度変化等の外乱条件によって増加した場合、駆動回路5から駆動電極1に供給される駆動信号に対する振動素子4の駆動振幅は減少し、それに伴いモニタ電極2に発生する振動素子4の振動レベルに応じた電荷、モニタ回路7の出力電圧、整流回路8の出力信号はいずれも減少し、平滑回路9の出力信号である利得制御信号 V_c は減少する。このとき(数2)より振動制御回路10の利得 A_v は増加し、振動制御回路10の出力信号、駆動回路5の出力信号、駆動電極1に加えられる電圧はいずれも増加するため、振動素子4の駆動振幅は増加するように働き、その結果、振動素子4はもとの振幅レベルになるように制御されるため、温度変化等の外乱条件に対しても安定したセンサ出力を得ることができるよう構成されている。

【0013】

なお、この出願の発明に関する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】特開平9-281138号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかしながら上記従来の構成では、平滑回路9に定数の大きな抵抗およびコンデンサが必要であるため、特にIC上に抵抗およびコンデンサを形成する場合などは、その占有面積が大きくなってしまい、センサの小型、集積化が困難であるという課題を有していた。

【0015】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、簡素な構成ながら平滑時定数の大きい平滑回路を有する角速度センサを供給し、センサの小型、集積化を実現することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0016】

上記目的を達成するために、本発明は以下の構成を有する。

【0017】

本発明の請求項1に記載の発明は、特に、平滑回路として、整流回路の出力側が入力端子に接続される第一のスイッチと、第一のスイッチの出力端子がその一方の端子に接続される第一のコンデンサと、第一のスイッチの出力端子が入力端子に接続され、出力端子に振動制御回路の入力側が接続される第二のスイッチと、第一のコンデンサの他方の端子に接続される第一の基準電圧と、第二のスイッチの出力端子がその一方の端子に接続され、他方の端子に第一の基準電圧が接続される第二のコンデンサと、第一のスイッチ及び第二のスイッチのオン、オフを制御するための信号を供給するクロック供給手段からなる構成を有しており、これにより、第一のコンデンサ及び第二のコンデンサの容量値が小さくとも、クロック供給手段の切替用クロック信号の周波数 f_{clk} を小さくすることで等価的に大きな平滑時定数を設定することが可能となり、特にIC上にコンデンサを形成する場合などは、その占有面積を小さくすることができるという作用効果を得られる。

【0018】

本発明の請求項2に記載の発明は、クロック供給手段にその源信号としてモニタ回路の出力信号を入力するように構成したものであり、これにより、別途にクロック信号源を設けなくとも安定したクロック信号をクロック供給手段に供給することができるという作用効果を得られる。

【0019】

本発明の請求項3に記載の発明は、クロック供給手段にその源信号として駆動回路の出力信号を入力するように構成したものであり、これにより、別途にクロック信号源を設けなくとも安定したクロック信号をクロック供給手段に供給することができるという作用効果を得られる。

【0020】

本発明の請求項 4 に記載の発明は、クロック供給手段にその源信号として振動制御回路の出力信号を入力するように構成したものであり、これにより、別途にクロック信号源を設けなくとも安定したクロック信号をクロック供給手段に供給することができるという作用効果が得られる。

【0021】

本発明の請求項 5 に記載の発明は、クロック供給手段にその源信号として発振回路の出力信号を入力するように構成したものであり、これにより、振動素子の駆動周波数によらず安定したクロック信号をクロック供給手段に供給することができるという作用効果が得られる。

【0022】

本発明の請求項 6 に記載の発明は、クロック供給手段にその源信号としてセンサ外部の信号発生手段から印加される交流信号を入力するように構成したものであり、これにより、振動素子の駆動周波数によらず安定したクロック信号をクロック供給手段に供給することができるという作用効果が得られる。

【0023】

本発明の請求項 7 に記載の発明は、請求項 1～6 のいずれか 1 つに記載の角速度センサからの検出出力をブレーキシシステムに供給するように構成した自動車であり、これにより、小型、集積化された角速度センサによって検出した角速度情報に対応した適切なブレーキ制御が行えるという作用効果が得られる。

【0024】

本発明の請求項 8 に記載の発明は、請求項 1～6 のいずれか 1 つに記載の角速度センサからの検出出力をエアバッグシステムに供給するように構成した自動車であり、これにより、小型、集積化された角速度センサによって検出した角速度情報に対応した適切なエアバッグ制御が行えるという作用効果が得られる。

【発明の効果】

【0025】

本発明の角速度センサは、平滑回路として、整流回路の出力側が入力端子に接続される第一のスイッチと、第一のスイッチの出力端子がその一方の端子に接続される第一のコンデンサと、第一のスイッチの出力端子が入力端子に接続され、出力端子に振動制御回路の入力側が接続される第二のスイッチと、第一のコンデンサの他方の端子に接続される第一の基準電圧と、第二のスイッチの出力端子がその一方の端子に接続され、他方の端子に第一の基準電圧が接続される第二のコンデンサと、第一のスイッチ及び第二のスイッチのオン、オフを制御するための信号を供給するクロック供給手段からなる構成を有しており、これにより、平滑回路の抵抗値及び容量値を大きくする必要がないため回路の小型、集積化という観点において大きな効果を有する。特に IC 上に抵抗もしくはコンデンサを形成する場合などは、占有面積を小さくすることができ、その効果が顕著である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0027】

図 1 において、4 は振動素子であり、この振動素子 4 には駆動電極 1、モニタ電極 2、検出電極 3 が備えられている。

【0028】

駆動電極 1 には駆動回路 5 の出力側が接続され、検出電極 3 には検出回路 6 の入力側が接続され、モニタ電極 2 にはモニタ回路 7 の入力側が接続されている。モニタ回路 7 の出力側は整流回路 8 の入力側に接続され、整流回路 8 はモニタ回路 7 から入力される信号を整流した信号を出力する。整流回路 8 の出力側は平滑回路 9 の入力側に接続され、平滑回路 9 は整流回路 8 から入力される信号を平滑した直流信号を出力する。モニタ回路 7 の出力側は振動制御回路 10 の入力側にも接続され、振動制御回路 10 の出力側は駆動回路 5 の入力側に接続される。平滑回路 9 の出力信号は振動制御回路 10 に利得制御信号として

入力される。

【0029】

ここで平滑回路 9 は、第一のスイッチ 11、第一のコンデンサ 12、第二のスイッチ 13、第一の基準電圧 14、第二のコンデンサ 17 によって構成され、整流回路 8 の出力側が第一のスイッチ 11 の一方の端子に接続され、第一のスイッチ 11 の他方の端子に第一のコンデンサ 12 の一方の端子及び第二のスイッチ 13 の一方の端子が接続され、第一のコンデンサ 12 の他方の端子に第一の基準電圧 14 が接続され、第二のスイッチ 13 の他方の端子に第二のコンデンサ 17 の一方の端子及び振動制御回路 10 の入力側が接続され、第二のコンデンサ 17 の他方の端子に第一の基準電圧 14 が接続される。

【0030】

また、クロック供給手段 15 は第一のスイッチ 11 及び第二のスイッチ 13 のオン、オフを制御するための信号を供給する。

【0031】

図 2 に平滑回路 9 及びクロック供給手段 15 の一実施例を示す。

【0032】

図 2 において、第一のスイッチ 11 は第一の P チャンネルトランジスタ 20 及び第一の N チャンネルトランジスタ 21 で構成され、整流回路 8 の出力側が第一の P チャンネルトランジスタ 20 のソース及び第一の N チャンネルトランジスタ 21 のソースに接続され、第一の P チャンネルトランジスタ 20 のドレイン及び第一の N チャンネルトランジスタ 21 のドレインは第一のコンデンサ 12 の一方の端子に接続される。

【0033】

また、第二のスイッチ 13 は第二の P チャンネルトランジスタ 22 及び第二の N チャンネルトランジスタ 23 で構成され、第一のコンデンサ 12 の一方の端子が第二の P チャンネルトランジスタ 22 のソース及び第二の N チャンネルトランジスタ 23 のソースに接続され、第二の P チャンネルトランジスタ 22 のドレイン及び第二の N チャンネルトランジスタ 23 のドレインは振動制御回路 10 の入力側及び第二のコンデンサ 17 の一方の端子に接続される。

【0034】

クロック供給手段 15 はコンパレータ 25 及び第二の基準電圧 26 で構成され、コンパレータ 25 の正入力端子にはモニタ回路 7 の出力が接続され、負入力端子には第二の基準電圧 26 が接続される。

【0035】

第一の N チャンネルトランジスタ 21 のゲート及び第二の P チャンネルトランジスタ 22 のゲートはクロック供給手段 15 の出力端子であるコンパレータ 25 の出力側に接続される。また、クロック供給手段 15 の出力はインバータ 24 に入力され、インバータ 24 の出力には第一の P チャンネルトランジスタ 20 のゲート及び第二の N チャンネルトランジスタ 23 のゲートが接続される。

【0036】

いま、モニタ回路 7 の出力信号を図 3 に示すような第二の基準電圧 26 を基準とする周波数 f_{clk} の交流信号とすると、クロック供給手段 15 の出力信号は図 4 に示すような周波数 f_{clk} の矩形波信号となる。

【0037】

この矩形波信号をスイッチ切替用クロック信号として、信号の出力レベルが High となる前半周期においては、第一の P チャンネルトランジスタ 20 及び第一の N チャンネルトランジスタ 21 はオンし、第二の P チャンネルトランジスタ 22 及び第二の N チャンネルトランジスタ 23 はオフする。このとき整流回路 8 の出力電圧を V_i 、第一のコンデンサ 12 の容量値を C_1 とすると、第一のコンデンサ 12 に充電される電荷量 Q_1 は、(数 3) となる。

【0038】

【数 3】

$$Q1 = C1 \cdot Vi$$

Q1: 第一のコンデンサ12に充電される電荷量
 C1: 第一のコンデンサ12の容量値
 Vi: 整流回路8の出力信号

【0039】

また、切替用クロック信号の出力レベルがLowとなる後半周期においては、第一のPチャンネルトランジスタ20及び第一のNチャンネルトランジスタ21はオフし、第二のPチャンネルトランジスタ22及び第二のNチャンネルトランジスタ23はオンする。このとき振動制御回路10に入力される電圧をVoとすると、第一のコンデンサ12から放電される電荷量Q2は、(数4)となる。

【0040】

【数 4】

$$Q2 = C1 \cdot Vo$$

Q2: 第一のコンデンサ12から放電される電荷量
 Vo: 振動制御回路10に入力される信号

【0041】

よって切替用クロック信号の1周期において整流回路8の出力側から振動制御回路10の入力側へ移動する電荷量Qは、(数5)となる。

【0042】

【数 5】

$$Q = Q1 - Q2 = C1 \cdot (Vi - Vo)$$

Q: 移動電荷量

【0043】

よって1秒あたりの電荷移動量、すなわち電流量Iは、(数6)となる。

【0044】

【数 6】

$$I = Q \cdot fclk = C1 \cdot (Vi - Vo) \cdot fclk$$

I: 電流量
 fclk: クロック供給手段15の出力信号周波数

【0045】

図11において、整流回路8の出力側と振動制御回路10の入力側との間に接続される第一の抵抗16の抵抗値R1は、(数7)と表される。

【0046】

【数 7】

$$R1 = (Vi - Vo) / I$$

【0047】

(数6)及び(数7)より、第一のスイッチ11、第一のコンデンサ12、第二のスイッチ13における等価抵抗Rは、(数8)とみなすことができる。

【0048】

【数 8】

$$R = 1 / (C1 \cdot fclk)$$

R: 等価抵抗

【0049】

このときの平滑時定数τ2は、(数9)となる。

【0050】

【数 9】

$$\tau 2 = R \cdot C2 = C2 / (C1 \cdot fclk)$$

τ2: 平滑時定数

【0051】

このため第一のコンデンサ12及び第二のコンデンサ17の容量値が小さくとも、クロック供給手段15の切替用クロック信号の周波数 f_{clk} を小さくすることで等価的に大きな平滑時定数を設定することが可能となり、特にIC上にコンデンサを形成する場合などは、その占有面積を小さくすることができるため、センサの小型、集積化に対して大きな効果を有する。

【0052】

なお本実施の形態では、クロック供給手段15の源信号としてモニタ回路7の出力信号を用いる例について説明したが、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0053】

図5に示すように、クロック供給手段15の源信号として駆動回路5の出力信号を用いた場合においても同様の効果を得ることができる。

【0054】

また、図6に示すように、クロック供給手段15の源信号として振動制御回路10の出力信号を用いた場合においても同様の効果を得ることができる。

【0055】

また、図7に示すように、クロック供給手段15の源信号として発振回路18の出力信号を用いた場合においても同様の効果を得ることができる。

【0056】

また、図8に示すように、クロック供給手段15の源信号としてセンサ外部の信号供給手段19から印加される交流信号を用いた場合においても同様の効果を得ることができる。

【0057】

また、第一、第二のスイッチ11, 13をトランジスタで構成しているが、必ずしもこれに限定されるものではない。また、上記実施の形態では第一、第二のスイッチ11, 13のオン、オフ切替のためにインバータを用いているが、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0058】

また、図9は角速度センサ30を自動車のブレーキシステム29にその検出出力を供給するようにしたものであり、本体27と、それを支える複数のタイヤ28と、各タイヤ28に設けたブレーキシステム29と、このブレーキシステム29に検出出力を供給する角速度センサ30によって構成され、小型、集積化された角速度センサ30によって検出した角速度情報に対応し、ブレーキシステム29で適切なブレーキ制御が行えるものとなる。

【0059】

また、図10は角速度センサ30を自動車のエアバッグシステム32にその検出出力を供給するようにしたものであり、本体27に設置された少なくとも1つの座席31と、この座席31付近に設置されるエアバッグシステム32と、このエアバッグシステム32に検出出力を供給する角速度センサ30によって構成され、小型、集積化された角速度センサ30によって検出した角速度情報に対応し、エアバッグシステム32で適切なエアバッグ制御が行えるものとなる。

【産業上の利用可能性】

【0060】

本発明にかかる角速度センサとそれを用いた自動車は、角速度センサの小型、集積化という点において大きな効果を有し、システムの小型化が必要な自動車の制御システム用としての角速度センサ等に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明の角速度センサの実施の形態を説明する回路図

【図2】平滑回路及びクロック供給手段の一例を示す回路図

【図 3】 モニタ回路の出力信号を示すグラフ

【図 4】 クロック供給手段の出力信号を示すグラフ

【図 5】 本発明のもう 1 つの実施の形態を説明する回路図

【図 6】 本発明のもう 1 つの実施の形態を説明する回路図

【図 7】 本発明のもう 1 つの実施の形態を説明する回路図

【図 8】 本発明のもう 1 つの実施の形態を説明する回路図

【図 9】 角速度センサからの検出出力が供給されるプレーキシシステムを備えた自動車を説明する図

【図 10】 角速度センサからの検出出力が供給されるエアバッグシステムを備えた自動車を説明する図

【図 11】 従来の角速度センサの一例を説明する回路図

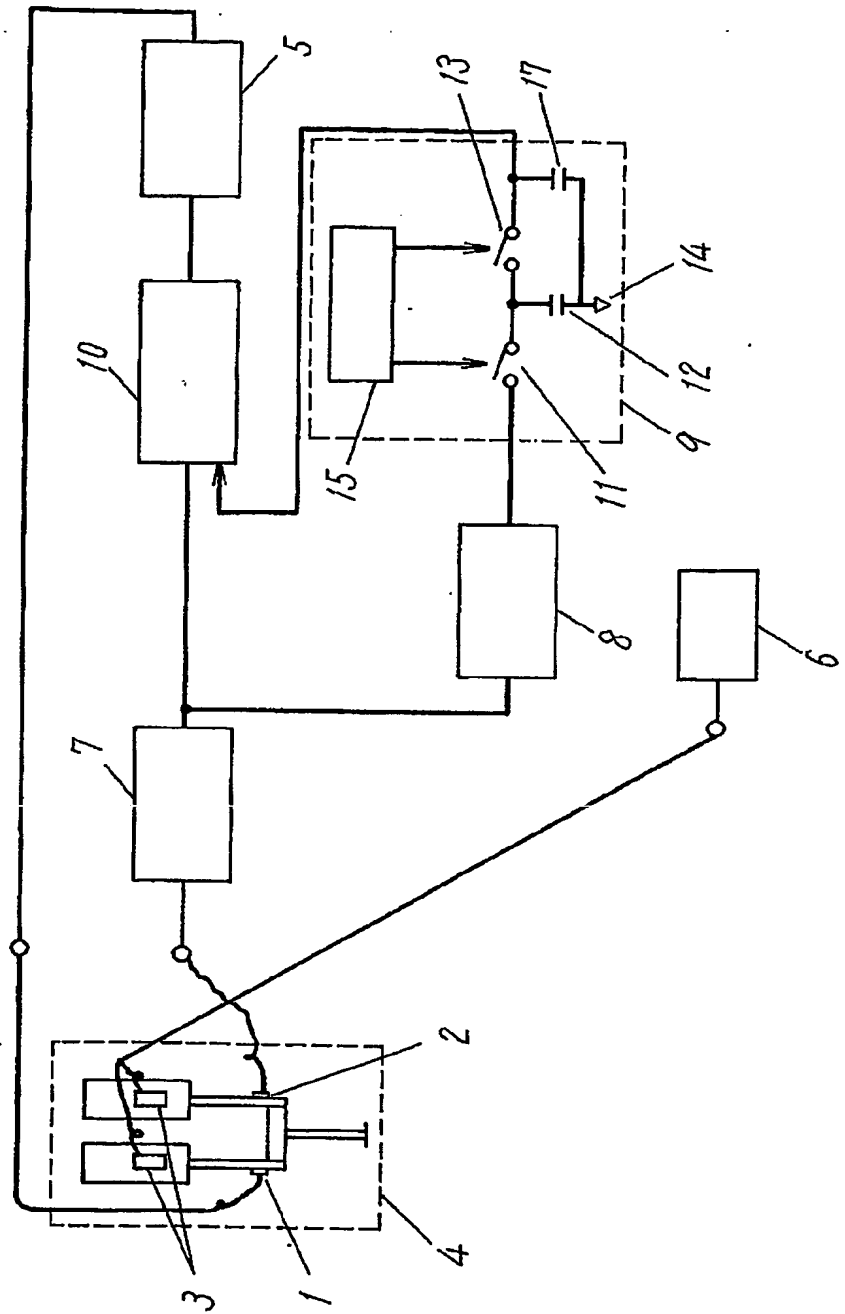
【符号の説明】

【0062】

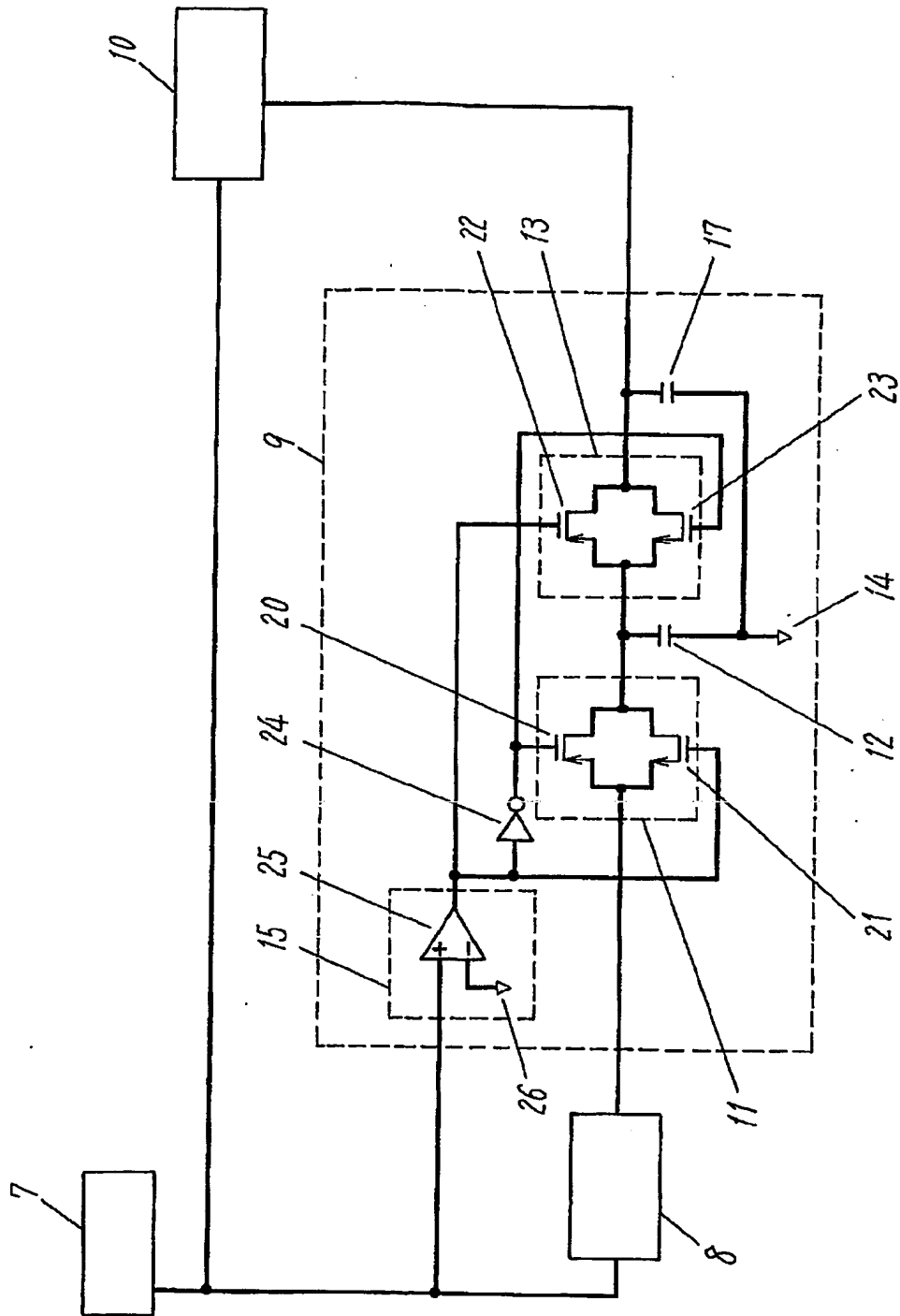
- 1 駆動電極
- 2 モニタ電極
- 3 検出電極
- 4 振動素子
- 5 駆動回路
- 6 検出回路
- 7 モニタ回路
- 8 整流回路
- 9 平滑回路
- 10 振動制御回路
- 11 第一のスイッチ
- 12 第一のコンデンサ
- 13 第二のスイッチ
- 14 第一の基準電圧
- 15 クロック供給手段
- 16 第一の抵抗
- 17 第二のコンデンサ
- 18 発振回路
- 19 センサ外部からの信号供給手段
- 20 第一の P チャンネルトランジスタ
- 21 第一の N チャンネルトランジスタ
- 22 第二の P チャンネルトランジスタ
- 23 第二の N チャンネルトランジスタ
- 24 インバータ
- 25 コンパレータ
- 26 第二の基準電圧
- 27 本体
- 28 タイヤ
- 29 プレーキシシステム
- 30 角速度センサ
- 31 座席
- 32 エアバッグシステム

【書類名】 図面
【図1】

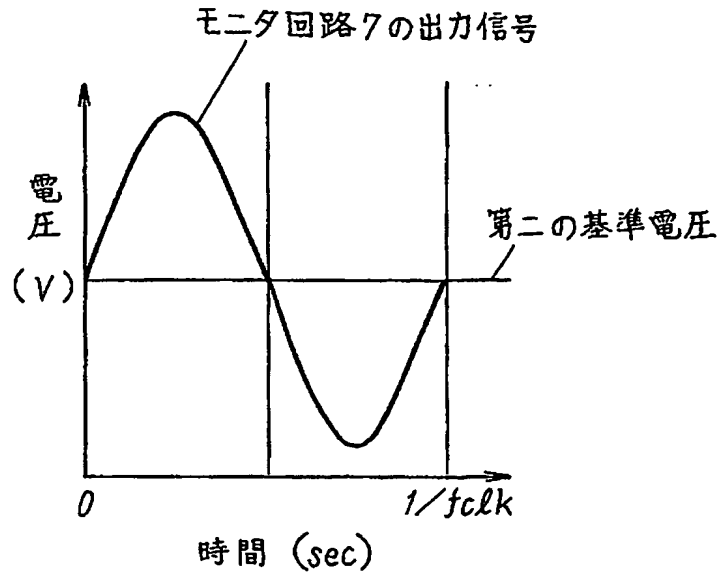
- | | | | |
|---------|---------|-------------|-------------|
| 1 駆動電極 | 5 駆動回路 | 9 平滑回路 | 13 第二のスイッチ |
| 2 モニタ電極 | 6 検出回路 | 10 振動制御回路 | 14 第一の基準電圧 |
| 3 検出電極 | 7 モニタ回路 | 11 第一のスイッチ | 15 フロック供給手段 |
| 4 振動素子 | 8 整流回路 | 12 第一のコンデンサ | 17 第二のコンデンサ |



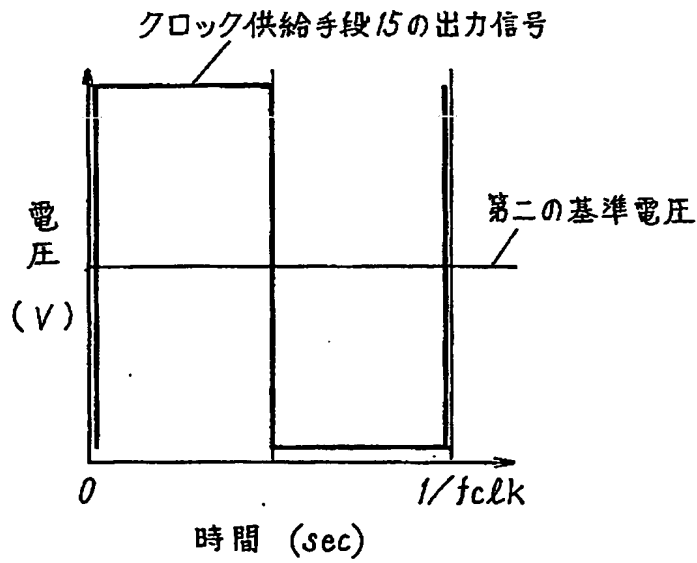
【図 2】



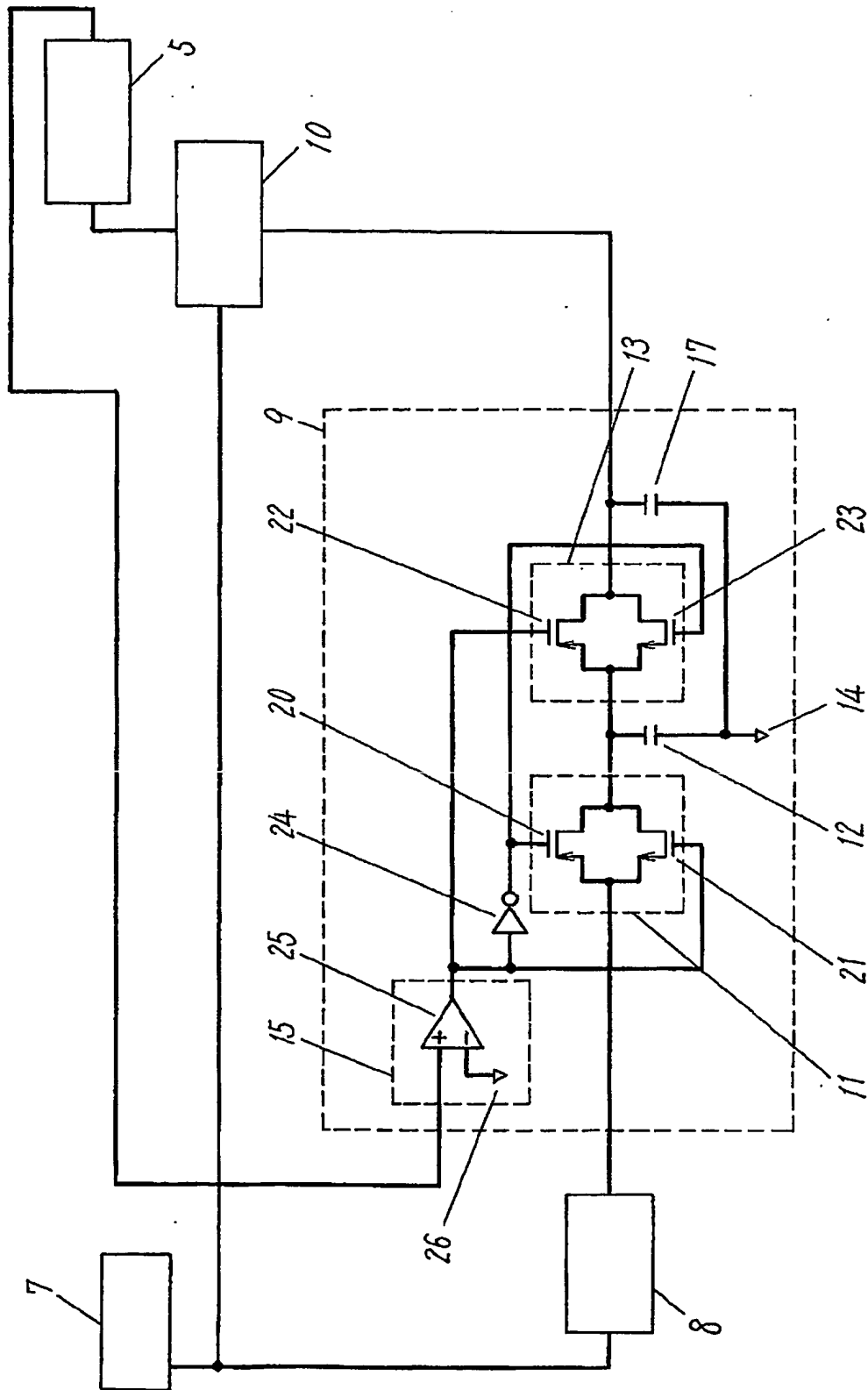
【図 3】



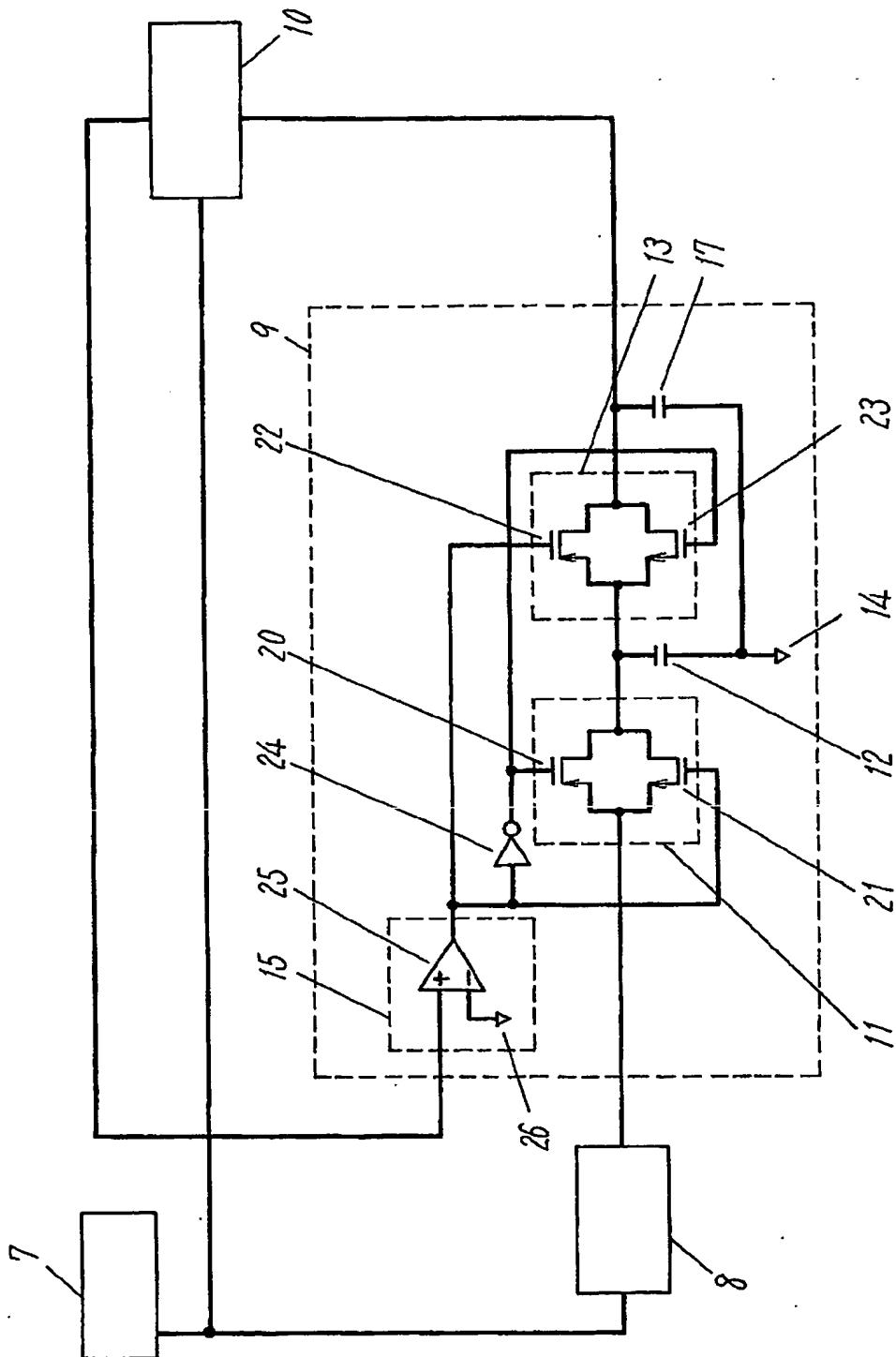
【図 4】



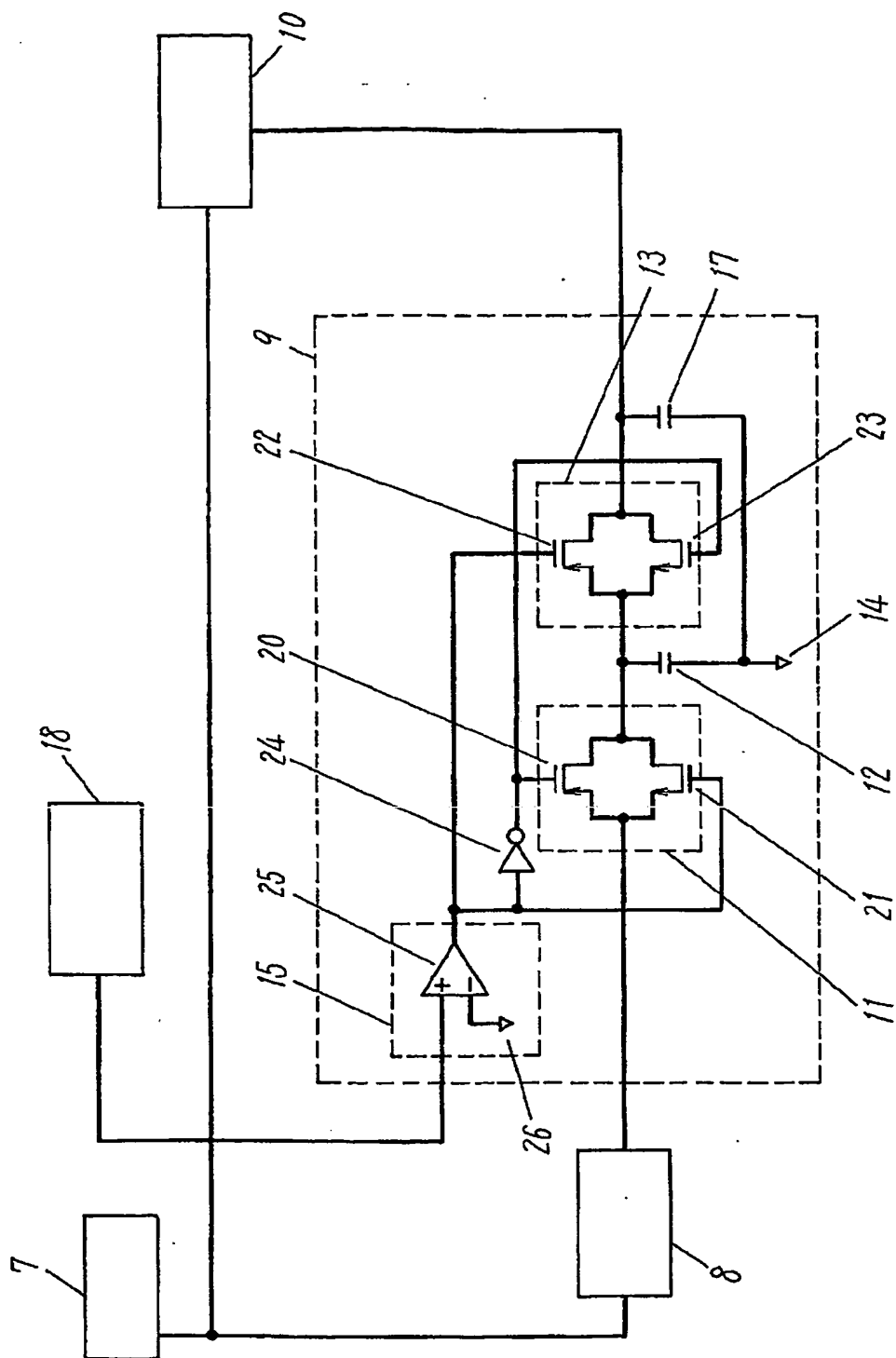
【図 5】



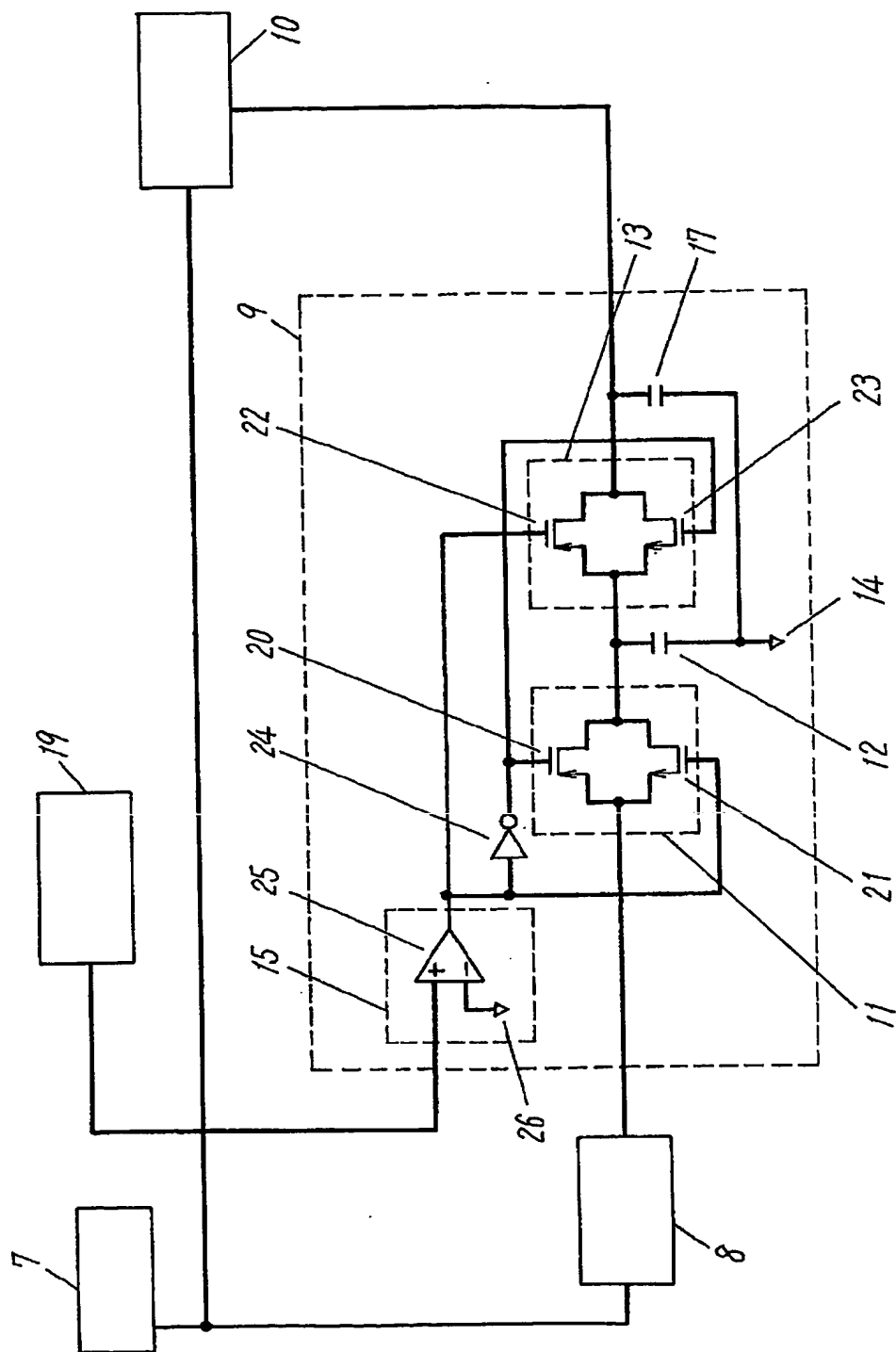
【図 6】



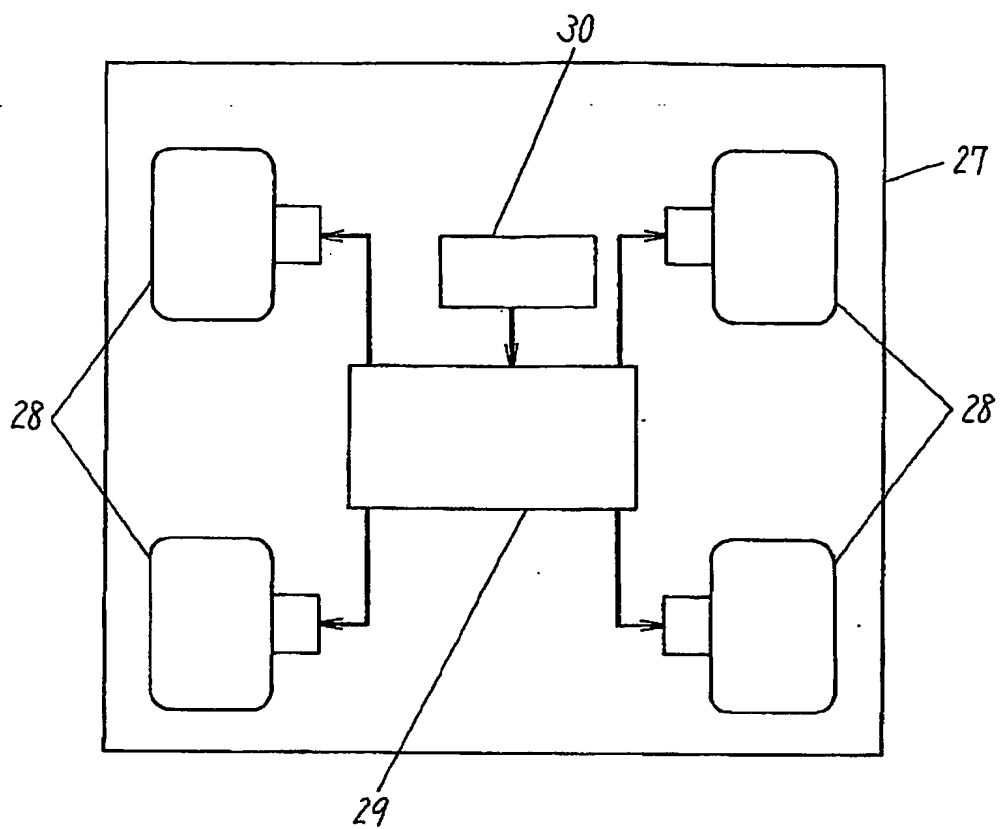
【図 7】



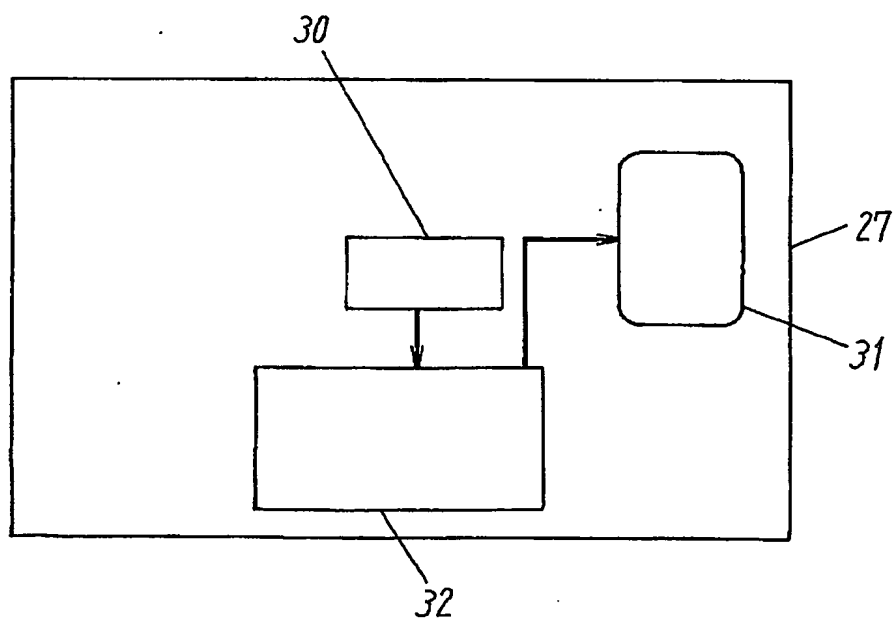
【図 8】



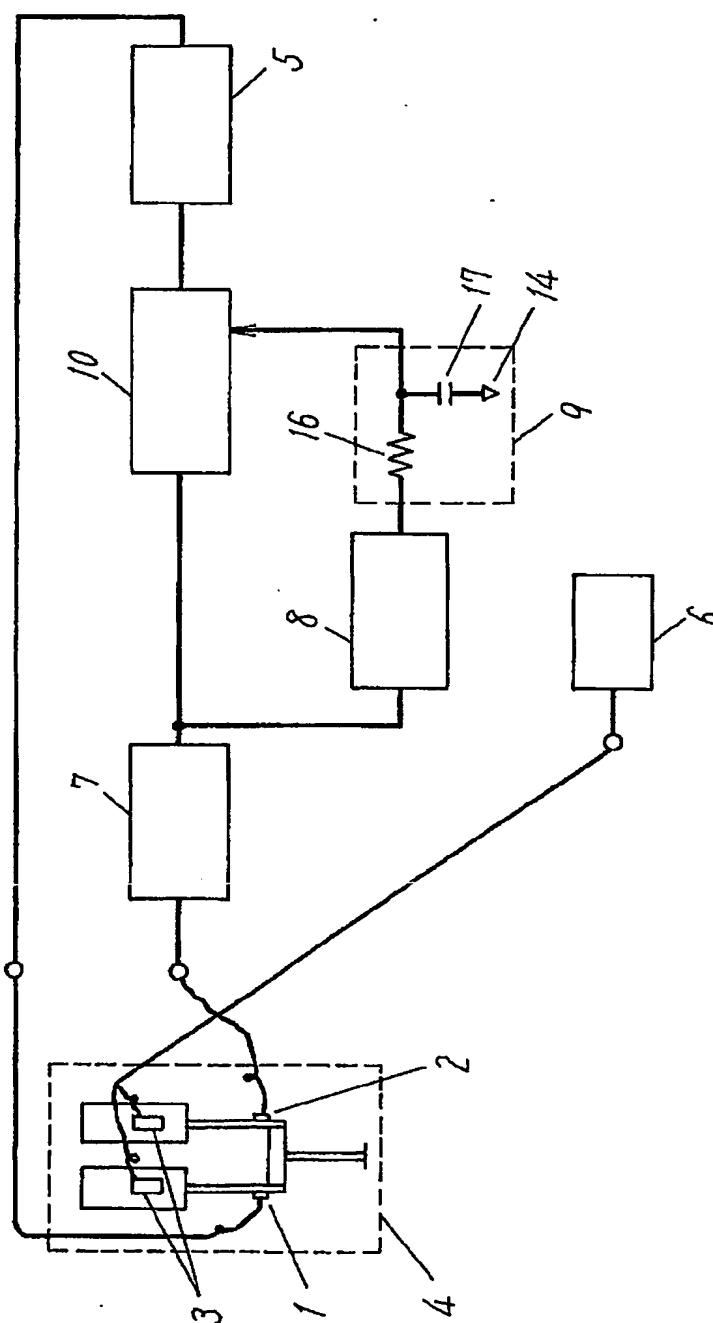
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡素な構成ながら平滑時定数の大きい平滑回路を有する角速度センサを供給し、センサの小型、集積化を実現することを目的とするものである。

【解決手段】 平滑回路 9 として、第一のスイッチ 11 と第一のコンデンサ 12、第二のスイッチ 13 と第二のコンデンサ 17 と、これら第一のスイッチ 11 と第二のスイッチ 13 のオン、オフを制御するための信号を供給するクロック供給手段 15 からなる構成を有しており、第一のコンデンサ 12 及び第二のコンデンサ 17 の容量値が小さくとも、クロック供給手段 15 の切替用クロック信号の周波数を小さくすることで等価的に大きな平滑時定数を設定することが可能となり、特に IC 上にコンデンサを形成する場合などは、その占有面積を小さくすることができセンサの小型、集積化が可能となる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 3 8 2 1 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001576

International filing date: 03 February 2005 (03.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-038218
Filing date: 16 February 2004 (16.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse